

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03241350 A**(43) Date of publication of application: **28.10.91**

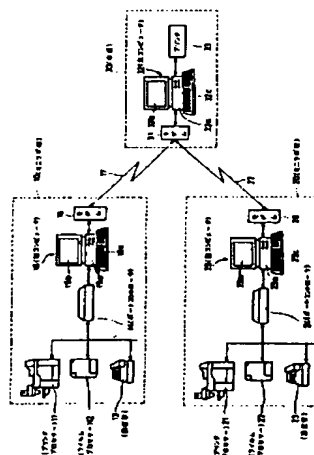
(51) Int. Cl.

G03D 3/00(21) Application number: **02039135**(22) Date of filing: **19.02.90**(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**(72) Inventor: **MATSUMOTO FUMIO
MORI TORU****(54) QUALITY CONTROL SYSTEM FOR
PHOTOGRAPH PROCESSING****(57) Abstract:**

PURPOSE: To exactly execute the quality control by connecting a sub-computer of each laboratory store and a main computer of a home office, and inputting density measured data and production data of check data measured by a densitometer at the time of checking the quality to the main computer through the sub-computer.

CONSTITUTION: Sub-computers 15, 25 of each laboratory store 10, 20 input periodically or at any time production data managed by each photograph processor, and input density measured data of check data measured by densitometers 13, 23 contained therein or of separate bodies at the time of quality control. This measured density data and the production data are inputted to a main computer 32 of a home office 30 by on-line through communication circuits 17, 27, and the main computer 32 diagnoses the quality of a photograph processing from the measured density data by taking the production data into consideration. As a result of this diagnosis, in the case the control is necessary, necessary data is sent to each laboratory store 10, 20 by on-line, and the photograph processor concerned is controlled automatically. In such a way, by taking the production data into consideration, the quality is decided exactly.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-241350

⑬ Int. Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月28日

G 03 D 3/00

7029-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全14頁)

⑮ 発明の名称 写真処理の品質管理システム

⑯ 特 願 平2-39135

⑰ 出 願 平2(1990)2月19日

⑱ 発 明 者 松 本 文 男 東京都港区西麻布2-26-30 富士写真フイルム株式会社
内

⑲ 発 明 者 森 徹 東京都港区西麻布2-26-30 富士写真フイルム株式会社
内

⑳ 出 願 人 富士写真フイルム株式 神奈川県南足柄市中沼210番地
会社

㉑ 代 理 人 弁理士 小林 和憲 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

写真処理の品質管理システム

2. 特許請求の範囲

- (1) 各ラボ店毎に設置した副コンピュータに写真処理装置と濃度計とを接続し、各写真処理装置の生産データと、濃度計で測定したチェック資料の濃度測定データとを副コンピュータに取り込み、更に通信回線を介してオンラインで本部の主コンピュータにデータ転送し、この主コンピュータは生産データを参照して濃度測定データから写真処理の品質を診断するようにしたことを特徴とする写真処理の品質管理システム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数のラボ店と本部とを通信回線で結び、各ラボ店での写真処理の品質管理を本部で集中管理するシステムに関するものである。

(従来の技術)

現在、写真処理装置(プリンタプロセッサ、フ

イルムプロセッサ等)を小型化し、かつ安価にしたミニラボシステムが広く普及している。このミニラボシステムは、各部の自動化を図ることで、写真処理の知識が少ないオペレータでも、簡単に操作することができるようにしてある。

このように、ミニラボシステムは、写真処理について僅かな知識しかないオペレータが操作しているため、装置の点検や調節を的確に行うことができないことが多く、また調節不良のままプリントを行ってしまうこともある。勿論、複数の要因が複雑に絡んでいる場合には、専門技術者が揃っている大規模現像所においても、このような問題が発生することがある。そこで、ミニラボ店と大規模現像所のそれぞれに対して、写真処理の品質を診断する品質管理システムが提供されている。この品質管理システムは、パソコンと、管理プログラムから構成されており、日常業務の開始時、仕上がりがおかしい時、あるいは定期的に使用される。この品質管理システムの使用に際しては、まずフィルムメーカーから供与されたコントロー

ルストリップを写真処理装置で現像処理する。この現像済みコントロールストリップを濃度計で測定して濃度データを求め、次にキーボードを操作して濃度データをパソコンに入力すれば、コントロールストリップの仕上がり状態から、写真処理の品質が診断される。そして、品質が異常の場合には、故障又は調整不良の要因を解析してスクリーンに表示する。オペレータは、この提示された要因を調べ、適正状態となるように写真処理装置を調節すれば、正常な写真処理が行われる。

〔発明が解決しようとする課題〕

前述した品質管理システムは、標準的な生産状態での品質を診断するため、一時的な変動要因による故障や調節不良の対策は行うことが可能であるが、生産量の大小や生産内容の違いによって発生する故障や調節不良に対しては診断することができなかった。

本発明は、生産データを考慮することで、的確な品質判断を行うことができるようにした品質管理システムを提供することを目的とするものである。

生産データを定期的又は随時取り込む。また、この副コンピュータは、品質管理時に内蔵又は別体の濃度計で測定したチェック資料の濃度測定データを取り込む。この濃度測定データと生産データは、通信回線を介してオンラインで本部の主コンピュータに取り込まれる。この主コンピュータは、生産データを考慮して濃度測定データから写真処理の品質を診断する。この診断によって、もし調節が必要な場合には、必要なデータをオンラインで各ラボ店に送り、該当する写真処理装置を自動調節する。

以下、図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

〔実施例〕

本発明の概略を示す第1図において、ミニラボ店10には、プリンタプロセッサ11、フィルムプロセッサ12、濃度計13が設置されている。この写真処理装置及び周辺機器は、ポートコントローラ14を介して副コンピュータ15に接続されている。このポートコントローラ14には、複数

る。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、各ラボ店毎に設置した副コンピュータに写真処理装置と濃度計とを接続し、各写真処理装置の生産データと、濃度計で測定したチェック資料の濃度測定データとを副コンピュータに取り込み、更に通信回線を介してオンラインで本部の主コンピュータにデータ転送し、この主コンピュータは生産データを参照して濃度測定データから写真処理の品質を診断するようにしたものである。

写真処理装置は、例えばミニラボシステムではフィルムプロセッサとプリンタプロセッサ等、また大規模現像所ではフィルムプロセッサ、プリンタ、ペーパープロセッサ等である。

濃度計を内蔵したプリンタプロセッサでは、この内蔵濃度計によって、写真処理後のチェック資料の濃度測定が自動的に行なわれる。

〔作用〕

副コンピュータは、各写真処理装置が管理する

の写真処理装置又は周辺機器が接続可能であり、かつ各写真処理装置の運転が中断しないように、これらに内蔵されたCPUの空き時間を見つけ出して、写真処理装置が管理するデータを時分割で取り込み、そして一定のブロックにしてから副コンピュータ14に送る。

一般的に、ミニラボ店に設置されている写真処理装置や周辺機器は4台以内が多いので、ポートコントローラ14の最大接続可能な台数を4台に制約すると、コストや稼働効率の点で有利である。この場合に、写真処理装置や周辺機器が5台以上ある比較的規模の大きなミニラボ店等では、第10図又は第11図に示すように、複数個のポートコントローラを用いることで、1台の副コンピュータ15でこれらを管理することができる。第10図では、1つをマスターポートコントローラ14aとし、もう1つをスレーブポートコントローラ14bとし、これをマスターポートコントローラ14aに接続することで、全部で7台の写真処理装置等を管理することが可能となる。第11図

では、4つのスレーブコントローラ14b~14eを用いることで、全部で16台の写真処理装置等を管理することが可能となる。

前記副コンピュータ15は、データ処理速度が遅い安価な低級パソコンが用いられ、パソコン本体15a、モニタ15b、キーボード15cとから構成されている。なお、符号16、26はモデムである。また、ミニラボ店20もほぼ同じ構成であるため、符号のみを付してある。

他方、本部30にはモデム31、主コンピュータ32、プリンタ33とが設置されており、各ラボ店10、20の副コンピュータ15、25に、通信回線17、27を介して接続され、副コンピュータ15、25からの生産データを定期的に取り込み、また写真処理の品質管理時には、濃度測定データを取り込む。これらのデータから、各ミニラボ店10、20での写真処理の品質を管理したり、生産状態をミニラボ店毎又は全体的な管理を行う。更に、主コンピュータ32は、副コンピュータ15、25が自動発注した消耗品の受付け

も行う。この主コンピュータ32は、処理速度が速い高級なパソコンが用いられ、パソコン本体32a、モニタ32b、キーボード32cとから構成されている。

第2図に示すように、プリンタプロセッサ11は、焼付露光を行うプリンタ部40と、現像処理を行うプロセッサ部41とから構成されている。プリンタ部40に装着されたマガジン43内には、カラーペーパー44がロール形態で収納されている。このカラーペーパー44は、マガジン43から1コマずつ引き出されて、ペーパーマスク45を配置した露光ステーションに達し、ここでネガフィルム46のコマが焼付露光される。このネガフィルム46は、フィルムキャリア47に保持されており、ランプ48から放射された焼付光で照明される。この焼付光の三色成分の割合及び強度を調節するために、シアシフィルタ49、マゼンタフィルタ50、イエローフィルタ51が配置されており、焼付露光量に応じて光路への挿入量が調節される。これらの色補正フィルタ49~51

を透過した焼付光は、ミキシングボックス52で充分にミキシングされてからネガフィルム46に入射する。なお、符号53は焼付露光時に一定時間だけ開閉するシャッターである。

露光条件の設定時には、フィルムメーカーから供与されたコントロールネガ(目玉ネガ)55を用いてテストプリントを行う。このコントロールネガ55は、周知のようにノーマル、オーバー、アンダーの少なくとも3種類の円形画像が記録されている。このコントロールネガ55をフィルムキャリア47にセットし、これからテストプリント写真を作製し、この仕上がり濃度が参照プリント写真の濃度と一致するように、露光条件設定データの修正が行われる。前記ネガフィルム46の色濃度測定や、ランプ光量を測定するために、フィルムキャリア47の斜め上方に測光センサー56が配置されている。

露光済みのカラーペーパー44は、ループ形成部60を経てからプロセッサ部41に送られる。このプロセッサ部41には、現像槽61、定着槽

62、リンス槽63a~63c、乾燥部64、カッター部65、ソーター66が設けられている。露光済みカラーペーパー44は、各処理槽内を一定速度で通過することにより、現像処理、定着処理、リンス処理が行われる。これらの写真処理の後で、乾燥処理、1コマごとの切り離し、オーダ毎の仕分けが行われる。

プロセッサ部41の運転状態を管理する場合には、フィルムメーカーから供与されたコントロールペーパーストリップ70が用いられる。このコントロールペーパーストリップ70は、カラーペーパーに、未露光部、低露光部、高露光部を形成したものであり、カセット71内に収納されている。このカセット71をプロセッサ部41内にセットし、この中に収納されているコントロールペーパーストリップ70を処理槽内に入れて現像処理する。現像処理したコントロールペーパーストリップ70は、濃度計13で測定され、その仕上がり濃度からプロセッサ部41による写真処理の品質が診断される。

プリンタプロセッサ11に濃度計を内蔵させれば、この内蔵濃度計でチェック資料を測定することができる。この場合には、例えばカッター部65に濃度計65aを取り付け、乾燥処理後のチェック資料の反射濃度を自動測定する。

前記各処理槽には、周知のように、各処理液の温度を検出するための温度センサー73a~73eと、各処理液を設定温度に熱するためのヒータ等が設けられている。また補充タンク74aに収容された新鮮な現像液は、ポンプ75aによって、ペーパー処理量に応じて現像槽61に補給される。補充タンク74bと74cには、新鮮な定着液とリンス液とがそれぞれ収容されており、ポンプ75b、75cによって、ペーパー処理量に応じて定着槽62、リンス槽63cにそれぞれ補給される。このリンス槽63a~63cはカスケード接続されている。また、符号76は制御回路基板である。

第3図はプリンタプロセッサの回路構成を示すものである。CPU80は、ROM81に記憶さ

れた制御プログラムに従って各部を制御する。このCPU80は、駆動パルスドライバ82に送ってパルスモータ83を回転させ、第2図に示す多数のローラで構成したペーパー搬送系84を駆動する。また、パルスモータ83の回転量は、ペーパー処理量に対応しているため、駆動パルスがカウンタ85でカウントされる。このカウンタ85の内容は、CPU80に取り込まれ、これから求めた処理量測定データがRAM86に書き込まれる。

測光センサー56は、ネガフィルム46又はコントロールネガ55を透過した光を三色分解測光する。この測光センサー56の出力信号は、A/D変換器88でデジタル信号に変換されてから、三色の露光量演算のため、あるいはランプ光量のチェックのためにCPU80に送られる。モータ群89は、各色補正フィルタ49~51をそれぞれ作動させるために3個のパルスモータからなり、ドライブユニット90を介してCPU80で回転がそれぞれ制御される。シャッタ53は、駆動機

構91によって換付光路の開閉を行う。なお、符号92はランプ48のドライバである。

ペーパー搬送系95は、プロセッサ部41内に設けられており、ドライバ96に接続されたモータ97によって、露光済みカラーペーパー44を一定速度で搬送する。温度センサー群98は、第2図に示す5個の温度センサー73a~73eからなり、各処理槽内の液温を検出する。これらの5個の液温測定値は、A/D変換器99でデジタル信号に変換されてから、CPU80に取り込まれ、液温測定データとしてRAM86に書き込まれる。ここで、例えば現像液の液温測定データがその液温設定データよりも低い場合には、ドライブユニット100を介してヒータ群101のうち現像槽61に設置したヒータが通電されて現像液を加熱し、設定温度になるように液温を調節する。ポンプ群102は、第2図に示すポンプ75a~75cからなり、ドライブユニット103でペーパー処理量に応じて駆動される。補充量測定センサー群104は、各ポンプ75a~75cに取り

付けられた3個のセンサーで構成され、ポンプの駆動量から各処理液の補充量をそれぞれ測定する。得られた補充量は、A/D変換器105でデジタル変換されてから、RAM86に書き込まれる。

アラーム106はドライバ107を介してCPU80で駆動され、プリンタプロセッサ11の運転中に異常事態が発生した場合、あるいは主コンピュータ32による自動調節ができない項目について調節不良が発生している場合に、音又は光等でオペレータに警告する。

RAM86内には、プリンタプロセッサの生産量を表す生産データ、各部を正常に運転させるための設定データ、副コンピュータ15の要求時又は一定時間毎に測定した測定データが書き込まれている。これらのデータは、ポートコントローラ14を介して副コンピュータ15に取り込まれる。また、RAM86の代わりに、LSIカード等を使用してもよい。前記生産データとしては、ペーパー種毎の処理量、プリントサイズ毎のプリント枚数、フィルムタイプ毎のプリント枚数等がある。

フィルムタイプやペーパーの種類によって露光量を補正することが必要であり、そのために種類毎にチャンネルを設け、これに補正データをセットしてあり、プリントの開始時に、キーボード等によってチャンネルが選択される。そこで、このチャンネル選択でフィルムタイプやペーパーの種類を特定し、次にチャンネル変更があるまでの生産量を測定することで、種類別の生産量を求めることができる。

写真処理装置の本来の仕事を優先させるために、CPU 80に空き時間が出るまで、コントローラ14からのコマンド等はバッファメモリ108に一時保留される。なお、符号109は、CPU 63に各種の操作指令やデータを入力するためのキーボードである。

フィルムプロセッサを示す第4図において、プリント依頼されたバトロネ115は引出し位置にセットされる。このバトロネ115から、露光済みネガフィルム116の殆ど全部が引き出されると、カッター117が作動して、ネガフィル

ム116の後端部を切り離す。この露光済みネガフィルム116は、発色現像槽120、漂白槽121、漂白定着槽123、リンス槽124a、124b、安定槽125を一定速度で通過し、発色現像処理、漂白処理、漂白定着処理、リンス処理、定着処理が順次行われる。これらの写真処理を経たネガフィルム116は、乾燥部126を経てフィルムストッカー127に送られる。

フィルムプロセッサ12の写真処理の品質を管理する場合には、フィルムメーカーから供与されたコントロールフィルムストリップが用いられる。このコントロールフィルムストリップは、ネガフィルムに未露光部、低露光部、高露光部を形成したものであり、バトロネに収納されている。このコントロールフィルムストリップの現像は、通常のネガフィルム現像と同様に行われる。そして、現像処理したコントロールフィルムストリップは、濃度計13で測定され、その仕上がり濃度からフィルムプロセッサ12の運転状態が診断される。

前記各処理槽には、収容された処理液の温度を

検出するための温度センサー130a~130fと、各処理液を設定温度に熱するためのヒータ、液面検出センサー等が設けられている。補充タンク131aに収容された新鮮な発色現像液は、ポンプ132aによって、フィルム処理量に応じて発色現像槽120に補給される。また、補充タンク131b~131eにも新鮮な処理液が収容されており、ポンプ132a~132eによって、フィルム処理量に応じて漂白槽121、漂白定着槽123、リンス槽124b、安定装置124にそれぞれ補給される。なお、リンス槽124aと124bはカスケード接続されている。また、符号134は制御回路基板である。

第5図はフィルムプロセッサの回路構成を示すものである。CPU 140は、ROM 141に記憶された制御プログラムに従って各部を制御する。このCPU 140は、駆動パルスドライバ142に送ってパルスモータ143を回転させ、第4図に示す多数のローラで構成したペーパー搬送系144を駆動し、ネガフィルム116を一定速度

で搬送する。また、パルスモータ143の回転量は、フィルム処理量に対応しているため、駆動パルスがカウンタ145に入力される。このカウンタ145の内容は、CPU 140に取り込まれ、これから求めた処理量測定データがRAM 146に書き込まれる。

温度センサー群148は6個の温度センサー130a~130fからなり、各処理槽内の液温をそれぞれ測定する。これらの6個の液温測定値は、A/D変換器149でデジタル信号に変換されてから、CPU 140に取り込まれ、液温測定データとしてRAM 146に書き込まれる。

ポンプ群150は、前記ポンプ132a~132eからなり、ドライブユニット151で、フィルム処理量に応じてそれぞれ駆動される。補充量測定センサー群152は、各ポンプに取りつけられた5個のセンサーで構成され、ポンプの駆動量から処理液の補充量をそれぞれ測定する。この測定値は、A/D変換器153でデジタル変換されてから、RAM 146に書き込まれる。なお、符

号159は、各処理槽内にそれぞれ配置したヒータからなるヒータ群であり、ドライブユニット156でそれぞれ駆動される。

アラーム155はドライバ156を介してCPU140で駆動され、フィルムプロセッサ12の運転中に異常事態が発生した場合、あるいは主コンピュータ32による自動調節ができない項目について調節不良が発生している場合に、音又は光等でオペレータに警告する。

RAM146内には、プリンタプロセッサを正常な状態で運転させるための設定データや測定データが書き込まれており、これらのデータがポートコントローラ14を介して副コンピュータ15に取り込まれる。なお、符号157は、CPU140に各種の操作指令やデータを入力するためのキーボードであり、符号158はバッファメモリである。

第6図は濃度計の構成を示すものである。ドライバ162には、2個のランプ163、164が接続されており、透過濃度を測定する場合にはラ

ンプ163が駆動され、そして反射濃度を測定する場合にはランプ164が駆動される。テスト資料165(コントロールストリップ、テストプリント写真、参照プリント写真)の透過光又は反射光が光センサー166で測定される。この光センサー166の測定信号は、A/D変換器167でデジタル信号に変換されてからCPU168に取り込まれる。このCPU168は、ROM169のプログラムにしたがって濃度演算を行い、得られた濃度を測定データとしてRAM170に書き込む。また、この測定濃度は、ドライバ171を介して表示器172に送られて表示される。なお、符号173は、テスト資料を複製した写真処理装置のIDデータ等を入力するための入力キーであり、符号174はバッファメモリである。

第7図はコントローラの構成を示すものである。スイッチ部175は、通信制御部176によって選択的にONし、選択されたスイッチに接続されている写真処理装置又は濃度計との間で、コマンドやデータの授受を行う。また、通信制御部17

6は、写真処理装置や濃度計のデータ転送速度に合わせた通信を行うように通信速度を制御したり、あるいは各写真処理装置から一定時間毎に運転データを取り込む際には、タイムシェアリングの制御を行う。

ポートコントローラ14は、写真処理装置の本来の仕事に支障がないように、CPUの空き時間を確認しながらデータやコマンドの授受を行う。このように写真処理装置がプリント作業中は、これとの間では定期的なデータ授受を行い、そして副コンピュータ15との間では正常なデータの授受を行うために、少なくとも1ブロックのデータを記憶するバッファメモリ177が設けられている。

通信対象識別部178には、スイッチ部175の接続端子と、これに接続された写真処理装置のIDデータの関係が予めセットされている。このセットされたIDデータと、写真処理装置から運転データと一緒に取り込んだIDデータを比較することで、副コンピュータ15が指定した対象か

ら取り込んだデータであるかどうかを識別する。もし一致していない場合には、副コンピュータ15へのデータ転送を行わない。

データフォーマット変換部179は、写真処理装置又は濃度計から出力された各種のフォーマットを、副コンピュータ15が解釈し得る一定のフォーマット例えばアスキーコードに変換する。これとは逆に、副コンピュータ15から送られてきたコマンドやデータを各写真処理装置が理解できるフォーマットに変換する。

通信制御部180は、副コンピュータ15からのコマンドに応じて、バッファメモリ177に記憶したデータをブロック単位で、かつ一定の通信速度で副コンピュータ15に転送する。勿論、副コンピュータ15からのデータも受け取る。

次に、第8図を参照して副コンピュータの作業について説明する。副コンピュータ例えば15は、一定時間おきにタイムシェアリング方式によって、各写真処理装置のRAMに書き込んである生産データを順次取り込む。例えば、プリンタプロセサ

ー11では、RAM86に記憶されているペーパー処理量、プリント枚数が生産データとして副コンピュータ15に取り込まれる。また、フィルムプロセッサ12では、RAM146に記憶されている処理本数が生産データとして副コンピュータ15に取り込まれる。

副コンピュータ15によるデータ取り込みに際しては、ポートコントローラ14が介在し、各写真処理装置の本来の仕事に影響を与えないように、各写真処理装置の空き時間を見つけて出されて行われる。すなわち、写真処理装置では、副コンピュータ15からコマンドが与えられると、そのCPUは空き時間を見つけてRAMに書き込んであるデータを1バイトずつ読み出してバッファメモリに書き込む。このバッファメモリに書き込んだデータは、スイッチ部175のスイッチがONしたときに、ポートコントローラ14のバッファメモリ177に転送される。このデータ転送は、通信制御部176によって写真処理装置のCPUのデータ処理速度に合わせて行われる。こうして、

ポートコントローラ14のバッファメモリ177に、1ブロックのデータがIDデータとともに書き込まれると、副コンピュータ15へのデータ転送が開始される。

この場合には、対象識別部178は、記憶してあるIDデータと、データとともに取り込んだIDデータを照合し、正しい場合にはデータフォーマット変換部179に送り、アスキーコードに変換する。通信制御部180は、副コンピュータ15のデータ転送速度に合わせて高速でデータを副コンピュータ15に転送する。

前記副コンピュータは、生産データから消耗品、例えばペーパー、処理液、印字用インクリボン等の使用量を計算する。そして、各消耗品が規定量を越えた時に、通信回線を介してオンラインで本部30の主コンピュータ32に、消耗品の発注を自動的に行う。この規定量は、配送時間の他に、個々の写真処理装置での使用量を考慮して消耗品毎に決定され、また発注量についても同様である。

プリンタプロセッサ11のプロセッサ部41で

の写真処理の品質をチェックする場合には、蓋(図示せず)を開いてカセット71をセットする。このカセット71からコントロールペーバーストリップ70のリーダを引き出し、送りローラ対にセットしてから再び蓋を閉じる。次にプロセッサ部41を作動させると、このコントロールペーバーストリップ70が、現像槽61、定着槽62、リンス槽63a~63cを順次通過して現像処理され、最後に乾燥されてから、チェック資料としてソータ66に排出される。

このチェック資料は濃度計13で測定される。この濃度測定に際しては、入力キー173を操作して、チェック資料を作製した写真処理装置のIDデータをRAM170に書き込む。このIDデータの入力後に、チェック資料を濃度計13にセットして各部の三色濃度の測定を行う。得られた濃度は測定データとしてRAM170に書き込まれる。この濃度測定データは、ポートコントローラ14を介して副コンピュータ15に取り込まれる。この副コンピュータ15は、濃度測定データ

の取り込み後に、主コンピュータ32に品質チェックの要求を行う。

なお、濃度計内蔵のプリンタプロセッサでは、乾燥処理後に内蔵濃度計65aでチェック資料の濃度測定が自動的に行われ、得られた濃度測定データがRAM86に書き込まれる。この濃度測定データは、ポートコントローラ14を介して読み出されて副コンピュータ15に取り込まれる。

次に、第9図を参照して主コンピュータの作業について説明する。本部30の主コンピュータ32は、副コンピュータ15から消耗品の発注を受けると、プリンタ33で受注書をプリントアウトする。本部30では、この受注書に基づいて、消耗品の配送手配を行う。また、この受注状態をモニタに表示したり、あるいは主コンピュータ32を通信回線でメーカー又は卸商のコンピュータに接続し、本部30の消耗品のストック量をメーカー等へ委託管理にすると便利である。

また、主コンピュータ32は、一定時間例えば一日毎に各副コンピュータ15、25から生産デ

ータを取り込む。この生産データから、ミニラボ店単位及び全部について、生産実績データ、消耗品の受注予測データ、生産計画データ等を作成する。

主コンピュータ32は、副コンピュータ15から品質チェックの要求を受け取ると、副コンピュータ15の濃度測定データ、生産データを通信回線17を介して高速で取り込む。この生産データを参考にして濃度測定データを分析して写真処理の品質について診断する。この診断の仕方には色々あり、例えば複数の濃度と生産データとを組み合わせたソースデータ〔LD (a, b, c), C (a, b, c), Dmin (a, b, c), P〕を用いて行うことができる。なお、Rは赤色、Gは緑色、Bは青色を表している。ここで、LDは低濃度（低照度部分の濃度）であり、これはカラーペーパーの感度値に対応している。Cはコントラストであり、高濃度（高照度部分の濃度）と低濃度の差である。Dminは、未露光部分の濃度であり、これはカブリ値に相当する。また、Pは生産データであり、例えば時間

当りの処理量等が用いられる。

これらのLD, C, Dmin, Pがある範囲に入っている場合には、品質が良好であると診断する。もし、外れている場合には、プロセッサ部41の異常の要因を解析する。主コンピュータ32には、異常時のソースデータと、この異常の要因及び対策とからなる知識データを持っているから、パターンマッチング処理を行うことで、チェック資料のソースデータに最も類似したデータを抽出し、このデータに対応した異常の要因と対策を取り出す。なお、この要因解析の方法の一例は、特願昭53-318120号に詳しく記載されている。

異常の要因と対策の決定後に、副コンピュータ15を介して、品質診断が要求されているプロセッサ部41から、要因に関係した測定データを主コンピュータ32に取り込む。一般的に、異常の要因に関連した測定データには、処理液の液温の他に、現像液のPh、臭化カリの濃度、液面等があり、これらの内にはセンサーが設置していないものもある。このような自動測定できない測定デー

タが必要な場合には、副コンピュータ15を介してプリンタプロセッサ11に警告データを送り、アラーム106を駆動して警告する。

この実施例では、測定センサーとして液温センサーを図示してあるので、例えば現像液の液温が現像不良の要因であり、その一定割合だけ現像液の液温を変更するような対策が指示された場合について説明する。主コンピュータ32は、副コンピュータ15を介して、プリンタプロセッサ11から液温測定データを取り込む。この現像液の液温測定データが正常範囲外の場合には、温度センサー又はヒータの故障と診断し、警告データをプリンタプロセッサ11に送る。もし、液温測定データが正常範囲内にある場合には、RAM86に記憶してある液温設定データを副コンピュータ15を介して取り込む。そして、指示された割合だけ、液温設定データを増加又は減少させ、この修正された液温設定データをプリンタプロセッサ11のRAM86に書き込む。このプリンタプロセッサ11は、修正された液温設定データに基づい

て、ヒータを通电して修正された液温に保つ。

なお、要因が処理液例えば現像液の補充量である場合は、前述した手順で現像液の補充量測定データと設定データとを主コンピュータ32に取り込み、そして修正データをRAM86に書き込む。また、フィルムプロセッサ12の運転状態のチェックも同じであるため、説明を省略する。

次に、プリンタ部40の運転状態のチェックについて説明する。まず光量チェック時には、コントロールネガ（目玉ネガ）55を使用し、円形画像が記録されていないベースの部分をフィルムキャリア47にセットする。このベース部分を透過した光は、測光センサー56で測光され、そしてデジタル信号に変換されてからRAM86に書き込まれる。この書き込み後に、前述したように、ポートコントローラ14、副コンピュータ15、通信回線17を介してランプ光量測定データが取り込まれる。この主コンピュータ32は、ランプ光量測定データが正常範囲内かどうかを判定し、もしこれからずれている場合には警告データを転

送する。正常範囲内である場合には、RAM 86からランプ電圧データを取り込む。そして、光量のずれ量に応じてランプ電圧を正し、この正したランプ電圧のデータをRAM 86にき込む。この正されたランプ電圧がランプ48に与えられるため、ランプ光量が所定値に調節される。

ランプ光量のチェック後に、露光条件の設定又は修正が行う場合には、コントロールネガ55の3個の円形画像（ノーマル部分、オーバー部分、アンダー部分）をカラーペーパー44に焼き付け、これをプロセッサ部41で写真現像して、チェック資料としてノーマルプリント写真、オーバープリント写真、アンダープリント写真を作製する。プリンタプロセッサ11のIDデータを入力してから、3枚のプリント写真を濃度計13にそれぞれセットし、各プリント写真の3色濃度をそれぞれ測定する。この濃度測定データは、主コンピュータ32に取り込まれる。

コントロールネガの各円形画像を適正にプリントした3枚の参照プリント写真（ノーマル参照プ

リント写真、オーバー参照プリント写真、アンダー参照プリント写真）がフィルムメーカーから提供されている。そこで、この3枚の参照プリント写真を用い、これらを濃度計13にセットしてそれぞれの画像について3色濃度をそれぞれ測定する。この濃度測定データも主コンピュータ32に転送される。なお、この濃度測定は最初にだけ行えば、特別な場合を除いて不要である。したがって、既に参照プリント写真の濃度測定が済んでいれば、これを省略することができる。

主コンピュータ32は、ノーマル参照プリント写真の濃度と、作製したノーマルプリント写真の濃度を比較して濃度差を求める。この濃度差と、予めRAM 86から取り込んだバランス値とから、修正バランス値を算出する。この修正バランス値は、プリンタプロセッサ11に転送されてRAM 86に書き込まれる。同様に、オーバー参照プリント写真と、オーバープリント写真とを比較し、かつ現在のオーバースロープ値から修正オーバースロープ値を算出し、また修正アンダースロープ

値も同じようにして求め、これらをRAM 86にそれぞれ書き込む。

このように、主コンピュータ32で露光条件設定データ（バランス値、スロープ値）の修正を行うことができる。勿論、プリンタプロセッサのキーボード109を操作して、従来通りに露光条件の設定や修正を行うことができる。

また、主コンピュータ32のキーボード32cを操作して、運転中のプリンタプロセッサ11、フィルムプロセッサ12が管理する各種の運転データ（設定データ、測定データ等）を取り込み、モニタ32bに表示させることで、正常な運転状態にあるかどうかの監視を行うことができる。また、これらのデータを運転状態の履歴データとしてフロッピー等に蓄積することもできる。

前記実施例はミニラボであるが、本発明は大ラボに対しても適用することができる。

〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように、本発明は、各ラボ店毎に配置した副コンピュータと、本部の主コンピ

ュータとを通信回線を介して接続し、品質チェック時に濃度計で測定したチェック資料の濃度測定データと生産データとを副コンピュータを介して主コンピュータに取り込むようにしたから、この生産データを参考にすることで、品質管理を的確に行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の品質管理システムを示す説明図である。

第2図はプリンタプロセッサの概略図である。

第3図はプリンタプロセッサの電気構成を示すブロック図である。

第4図はフィルムプロセッサの概略図である。

第5図はフィルムプロセッサの電気構成を示すブロック図である。

第6図は濃度計の概略図である。

第7図はポートコントローラのブロック図である。

第8図は副コンピュータの作業を示すフローチャートである。

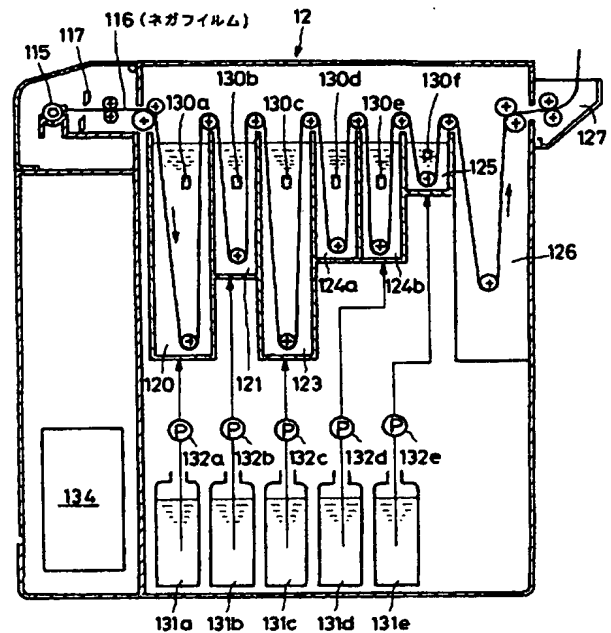
第9図は主コンピュータの作業を示すフローチャートである。

第10図は2つのポートコントローラを使用して、7台の写真処理装置を接続可能とした実施例を示すブロック図である。

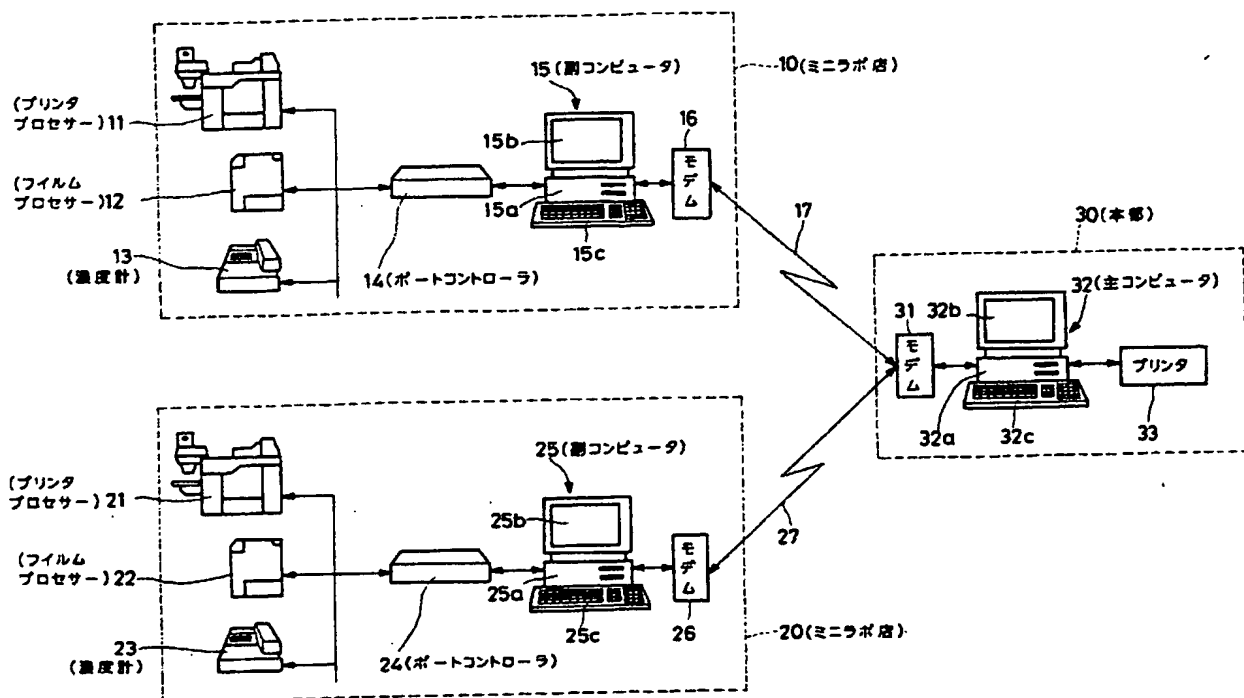
第11図は5つのポートコントローラを使用して、16台の写真処理装置を接続可能とした実施例を示すブロック図である。

- 10、20・・・ミニラボ店
- 30・・・本部
- 11、21・・・プリンタプロセッサ
- 12、22・・・フィルムプロセッサ
- 13、23・・・濃度計
- 14、24・・・ポートコントローラ
- 15、25・・・副コンピュータ
- 32・・・主コンピュータ。

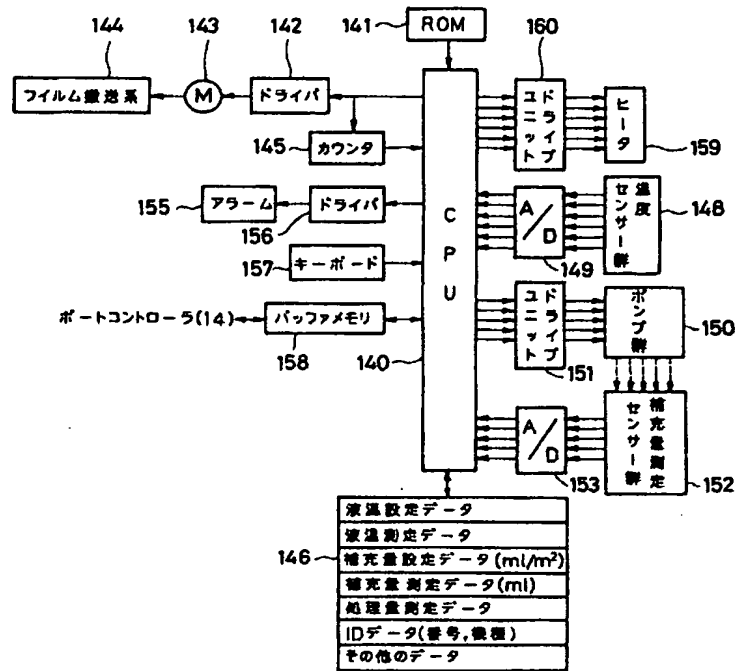
第4図



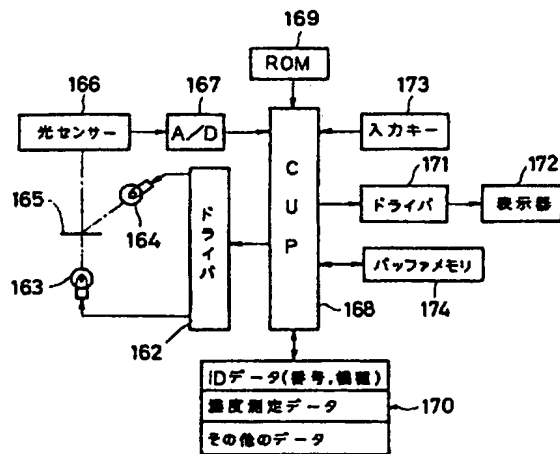
第1図



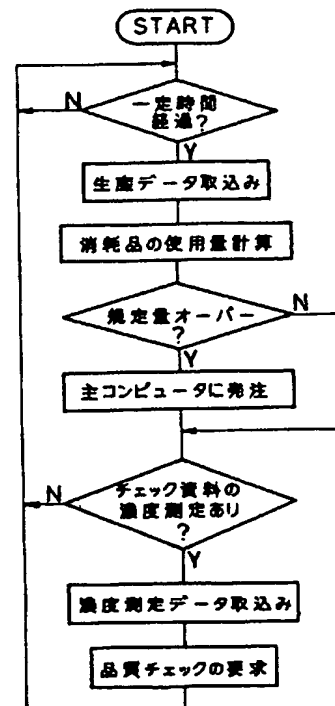
第 5 図



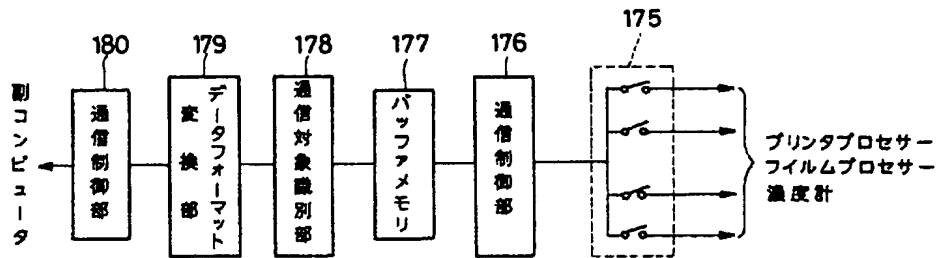
第 6 図



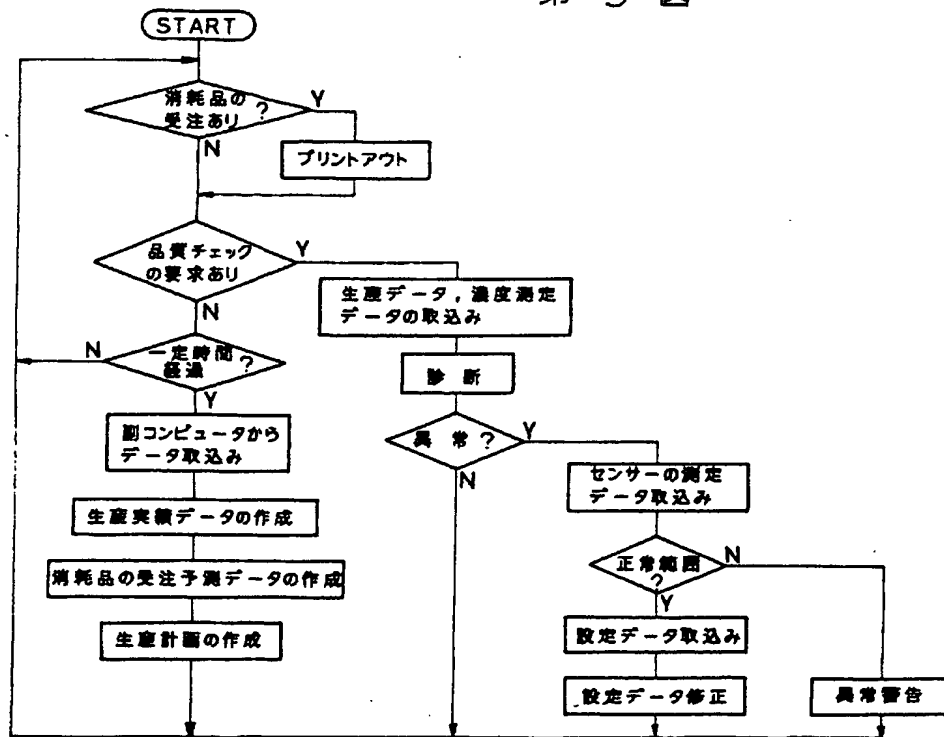
第 8 図



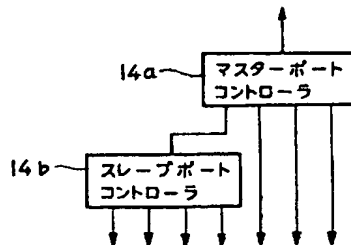
第 7 図



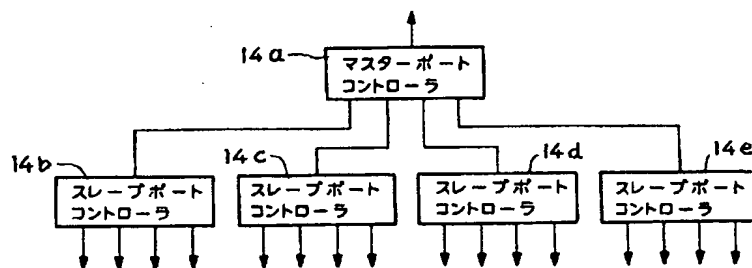
第 9 図



第10図



第11図



手続補正書

平成 2 年 6 月 4 日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成 2 年 特許願 第 3 9 1 3 5 号

2. 発明の名称

写真処理の品質管理システム

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神奈川県足柄下郡箱根町 2 1 0 番地

名称 (520) 富士写真フイルム株式会社

4. 代理人 第 1 7 0

東京都豊島区北大塚 2-25-1

太陽生命大塚ビル 3 階 電話 (917) 1917

(7528) 弁理士 小林 和 憲

5. 補正命令の日付

(ほか 1 名)

自 発

6. 補正の対象

(1) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄。

7. 補正の内容

(1) 明細書第 6 頁第 5 ~ 6 行の「副コンピュータ 1

4」を、「副コンピュータ 15」に補正する。

(2) 同第 15 頁第 1 行、及び第 20 頁第 16 行の

「コントローラ」を、「ポートコントローラ」に補正する。

(3) 同第 17 頁第 18 行の「送って」を、「送って」に補正する。

(4) 同第 19 頁第 2 ~ 3 行の「ドライブユニット 156」を、「ドライブユニット 160」に補正する。

以上

2. 6. 5